

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/005811

International filing date: 29 March 2005 (29.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-381266  
Filing date: 28 December 2004 (28.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 1 2 月 2 8 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 3 8 1 2 6 6

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
J P 2 0 0 4 - 3 8 1 2 6 6  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

出 願 人  
Applicant(s): 菱 星 電 装 株 式 有 限 公 司

2 0 0 5 年 4 月 2 7 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	16014
【提出日】	平成16年12月28日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	H02G 3/16
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都練馬区豊玉北五丁目2-9番1号 菱星電装株式会社内
【氏名】	柏岡 亨
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都練馬区豊玉北五丁目2-9番1号 菱星電装株式会社内
【氏名】	島沢 勝次
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都練馬区豊玉北五丁目2-9番1号 菱星電装株式会社内
【氏名】	藤原 覚
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都練馬区豊玉北五丁目2-9番1号 菱星電装株式会社内
【氏名】	安保 次雄
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都練馬区豊玉北五丁目2-9番1号 菱星電装株式会社内
【氏名】	中川 千尋
【特許出願人】	
【識別番号】	000236023
【氏名又は名称】	菱星電装株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100075948
【弁理士】	
【氏名又は名称】	日比谷 征彦
【電話番号】	03-3852-3111
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	013365
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9708600

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

三次元的に成型した合成樹脂材から成る樹脂プレート上の必要個所に挿入端挿通孔を形成し、前記樹脂プレート上に所定形状に打ち抜いた金属箔から成る回路パターンを載置し、前記挿入端挿通孔に該当する前記金属箔部分に接続端子の挿入端を挿し込むための切込部を設けると共に、対応する前記挿入端挿通孔に金属製の筒状の受リングを嵌合したことを特徴とする回路基板。

【請求項 2】

前記受リングに前記切込部を設けた前記金属箔部分を破って前記接続端子の挿入端を挿入し、前記金属箔と前記挿入端とを電氣的に導通する請求項 1 に記載の回路基板。

【請求項 3】

前記切込部は十字状に切り込んだことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の回路基板。

【請求項 4】

前記切込部は孔部としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の回路基板。

【請求項 5】

前記受リングは円筒形とした請求項 1 又は 2 に記載の回路基板。

【請求項 6】

前記受リングは角筒形とした請求項 1 又は 2 に記載の回路基板。

【請求項 7】

三次元的に成型した合成樹脂材から成る樹脂プレート上の必要個所に挿入端挿通孔を形成し、前記樹脂プレート上に所定形状に打ち抜いた金属箔から成る回路パターンを載置し、前記挿入端挿通孔に該当する前記金属箔部分に接続端子の挿入端を挿し込むための切込部を設けると共に、対応する前記挿入端挿通孔に金属製の筒状の受リングを嵌合した複数枚の回路基板を積層し、前記挿入端挿通孔に前記挿入端を挿通し、前記挿入端と前記回路基板の各層の金属箔とを前記受リングを介して電氣的に導通することを特徴とする回路基板を用いたジョイントボックス。

【請求項 8】

前記挿入端は断面角型としたことを特徴とする請求項 7 に記載の回路基板を用いたジョイントボックス。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回路基板及び該回路基板を用いたジョイントボックス

【技術分野】

【０００１】

本発明は、例えば自動車の電気回路において使用され、各種の配線を分岐、結合するための回路基板及び該回路基板を用いたジョイントボックスに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来、ジョイントボックスには多数の型式が知られているが、例えばＦＦＣ（フレキシブルフラットケーブル）を積層して複雑な回路処理をしたものが、本出願人による特許文献１で開示されている。このジョイントボックスでは、図９に示すように所定の回路パターンを形成した導体箔１を２枚の絶縁シート２により挟着したフラットケーブル層３を積層する。

【０００３】

積層したフラットケーブル層３には共通の切欠孔４を形成し、各切欠孔４に必要に応じてフラットケーブル層３の導体箔１を露出し、露出した導体箔１を最上部に取り付けた接続端子５の下端部に溶着している。

【０００４】

【特許文献１】 特開平１０－２４３５２６号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら上述した従来例は、フラットケーブル層３の製作に手間がかかり、コストが高くなる。また、切欠孔４内での導体箔１の取り出しが厄介であり、また導体箔１と接続端子５との接続が不安定となる問題もある。

【０００６】

本発明の目的は、上述の問題点を解消し、各種電気機器に使用することができ、金属箔による回路パターンを有する回路基板及び該回路基板を用いたジョイントボックスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記目的を達成するための本発明に係る回路基板は、三次元的に成型した合成樹脂材から成る樹脂プレート上の必要個所に挿入端挿通孔を形成し、前記樹脂プレート上に所定形状に打ち抜いた金属箔から成る回路パターンを載置し、前記挿入端挿通孔に該当する前記金属箔部分に接続端子の挿入端を挿し込むための切込部を設けると共に、対応する前記挿入端挿通孔に金属製の筒状の受リングを嵌合したことを特徴とする。

【０００８】

また、本願発明に係る回路基板を用いたジョイントボックスは、三次元的に成型した合成樹脂材から成る樹脂プレート上の必要個所に挿入端挿通孔を形成し、前記樹脂プレート上に所定形状に打ち抜いた金属箔から成る回路パターンを載置し、前記挿入端挿通孔に該当する前記金属箔部分に接続端子の挿入端を挿し込むための切込部を設けると共に、対応する前記挿入端挿通孔に金属製の筒状の受リングを嵌合した複数枚の回路基板を積層し、前記挿入端挿通孔に前記挿入端を挿通し、前記挿入端と前記回路基板の各層の金属箔とを前記受リングを介して電氣的に導通することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明に係る回路基板によれば、簡易な構造で製作が可能で、ジョイントボックス等に使用できる。

【００１０】

また、本発明に係る回路基板を用いたジョイントボックスによれば、複数枚の回路基板

と接続端子の挿入端を用いて容易に組立て得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明を図1～図8に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

図1は本発明の方法により製造した回路基板を用いたジョイントボックスの実施例の分解斜視図であり、上ケース11、回路ユニット12、下ケース13を相互に組み付けることにより、ボックス形状のジョイントボックスが得られる。つまり、上ケース11、下ケース13間に回路ユニット12が収納され、ケース11、13同士が接合されると、回路ユニット12を収容した状態で上ケース11、下ケース13に設けられたロック部14a、14bによりロックされる。

【0012】

回路ユニット12の上面には、図示を省略した回路パターンが形成されていると共に、複数の接続端子15を取り付けた合成樹脂製のブロック体16が配置されている。ブロック体16は上ケース11に区画された枠部17に嵌合され、ブロック体16上に突出した接続端子15の平刃端15a、受端15b、ピン端15cなどの接続部が枠部17内に位置している。そして、これらの接続部にヒューズ素子、スイッチ素子或いは他の接続端子を収容したコネクタが装着可能とされている。

【0013】

また、このジョイントボックス内に電子回路を設けることもでき、更にはジョイントボックスから端子を突出して、電子回路を収容したボックスを隣接して、端子同士により接続することもできる。

【0014】

回路ユニット12は例えば5枚の回路基板19が積層され、図2に示すように、各回路基板19は射出成型により成型された合成樹脂製の例えば最大厚み1.5mm程度の樹脂プレート20上に、例えば厚さ120 $\mu$ mの銅等の金属箔から成り、積層された回路基板19ごとに異なる区画がなされたパターンの箔回路21が載置されている。なお樹脂プレート20には必要に応じて、箔回路21を載置し位置決めするために、箔回路21の厚みと同等の深さを有する凹部22が箔回路21と同形状に形成されている。

【0015】

樹脂プレート20には、複数のアンカピン20aが上方に向けて突出され、箔回路21に設けられたピン孔21aに挿通され、アンカピン20aの上部を熱により押し潰すことにより、箔回路21は樹脂プレート20上に位置決め固定されている。なお、電流容量を必要とする場合には、一部の箔回路21は金属箔を2層又はそれ以上の複数層としてもよい。

【0016】

樹脂プレート20の複数個所には、積層した樹脂プレート20に共通の円形の挿入端挿通孔20bが形成され、所定の層の回路基板19の所定の挿入端挿通孔20bには、図3に拡大して示す円筒状や角筒状の受リング23が嵌合されている。なお、受リング23は後述する挿入端子の種類や電流容量によって数種類の大きさが用いられ、それに伴って挿入端挿通孔20bの径も数種類設けられており、例えばステンレス製の丸パイプや角パイプを切断して造られている。なお、図4に示すように、受リング23にフランジ部23aを設けてもよい。

【0017】

挿入端挿通孔20bに嵌合された受リング23上の箔回路21には、十字状の切込部21bが設けられており、図5に示すように例えば接続端子15の棒状の挿入端15dを挿入することにより、箔回路21の切込部21bが破られ、押し拡げられて、箔回路21は挿入端15dと受リング23の間に挟み込まれ、挿入端15dと箔回路21は導電的に接触する。

【0018】

この場合に、挿入端15dの先端を図2に示すように尖らせることにより、挿込が容易

となる。また、挿入端 1 5 d を同様に図 2 に示すように断面角形とすることにより、切込部 2 1 b を破り易くなり、受リング 2 3 に対する接触がより確実となる。

#### 【0 0 1 9】

なお、挿入端 1 5 d を挿入するには、図 6 ( a ) に示す十字状の切込部 2 1 b だけではなく、( b ) に示すように丸孔 2 1 c 、( c ) に示すように角孔 2 1 d の切込部とすることもできる。

#### 【0 0 2 0】

図 7 は 5 枚の回路基板 1 9 を積層した状態の回路ユニット 1 2 の要部断面図である。また回路基板 1 9 の四隅には、回路基板 1 9 を積層する場合の図示しない凹凸部が形成され、これらの凹凸部同士を嵌合することにより上下の回路基板 1 9 が位置決めされる。

#### 【0 0 2 1】

このようにして、それぞれ回路パターンが異なる複数枚の回路基板 1 9 を積層し、図 8 に示すようにブロック体 1 6 を最上層の回路基板 1 9 上に載置し、ブロック体 1 6 に固定された接続端子 1 5 の挿入端 1 5 d を、回路基板 1 9 の挿入端挿通孔 2 0 b に挿入すると、挿入端 1 5 d は少なくとも何れかの回路基板 1 9 に取り付けられた受リング 2 3 内に挿入される。挿入端 1 5 d は受リング 2 3 ごとに設けられた箔回路 2 1 と導通し、積層した回路基板 1 9 を用いた立体的な回路ユニット 1 2 が構成されることになる。

#### 【0 0 2 2】

このように、回路基板 1 9 を積層して形成した回路ユニット 1 2 を、上ケース 1 1 、下ケース 1 3 により挟み込み、ロック部 1 4 a 、1 4 b によりケース 1 1 、1 3 同士をロックする。上ケース 1 1 の表面から突出する接続端子 1 5 の平刃端 1 5 a 、受端 1 5 b 、ピン端 1 5 c に、上述したように各種素子、コネクタを取り付けることによりジョイントボックスとして機能する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0 0 2 3】

【図 1】ジョイントボックスを構成する上ケース、回路ユニット、下ケースの分解斜視図である。

【図 2】回路基板の組立説明図である。

【図 3】受リングの拡大斜視図である。

【図 4】変形例の受リングの斜視図である。

【図 5】挿入端を箔回路を介して受リングに挿入した断面図である。

【図 6】切込部の変形例の平面図である。

【図 7】回路基板を積層した要部断面図である。

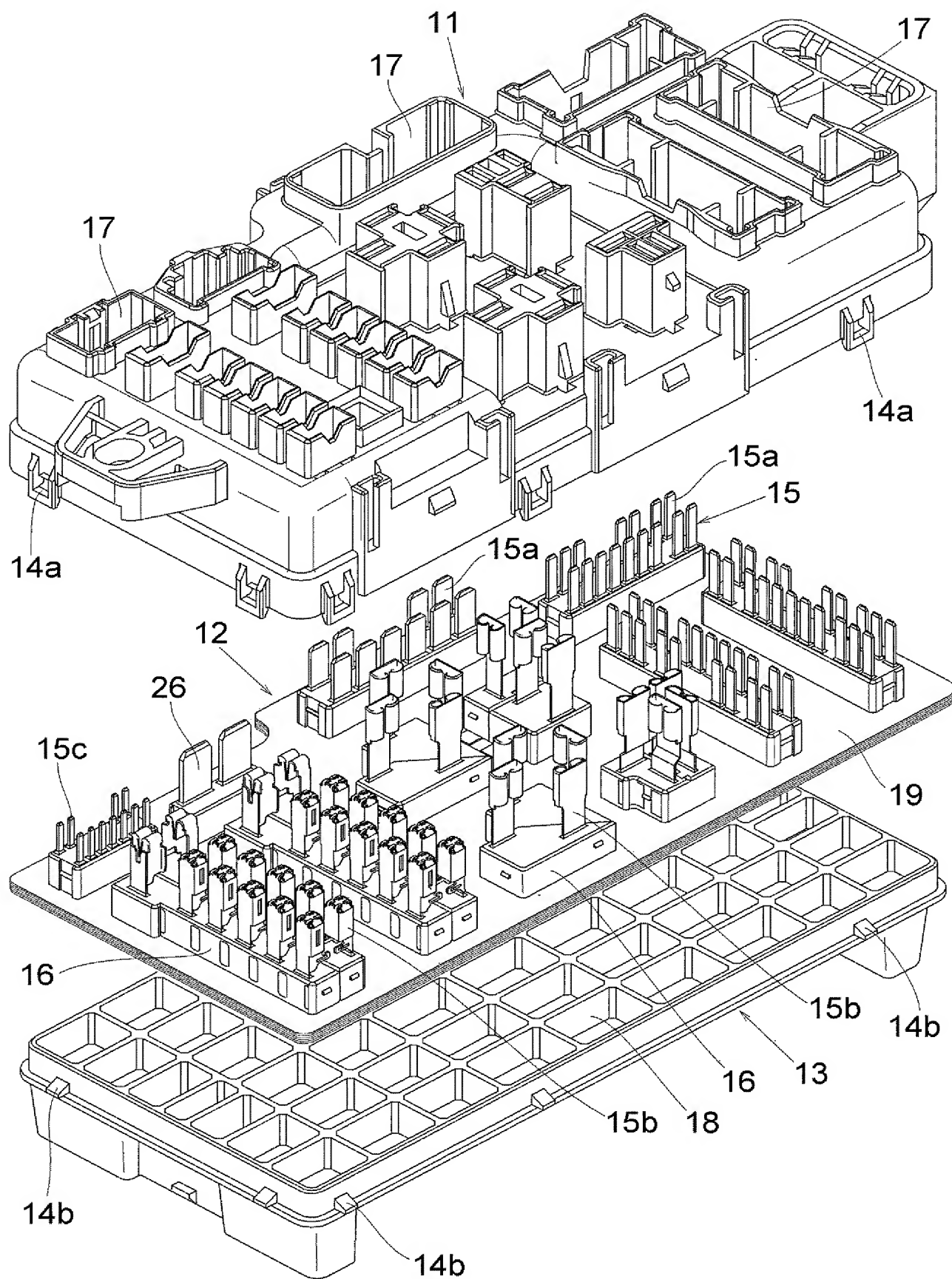
【図 8】積層した回路基板に挿入端を挿入した状態の断面図である。

【図 9】従来例の部分断面図である。

#### 【符号の説明】

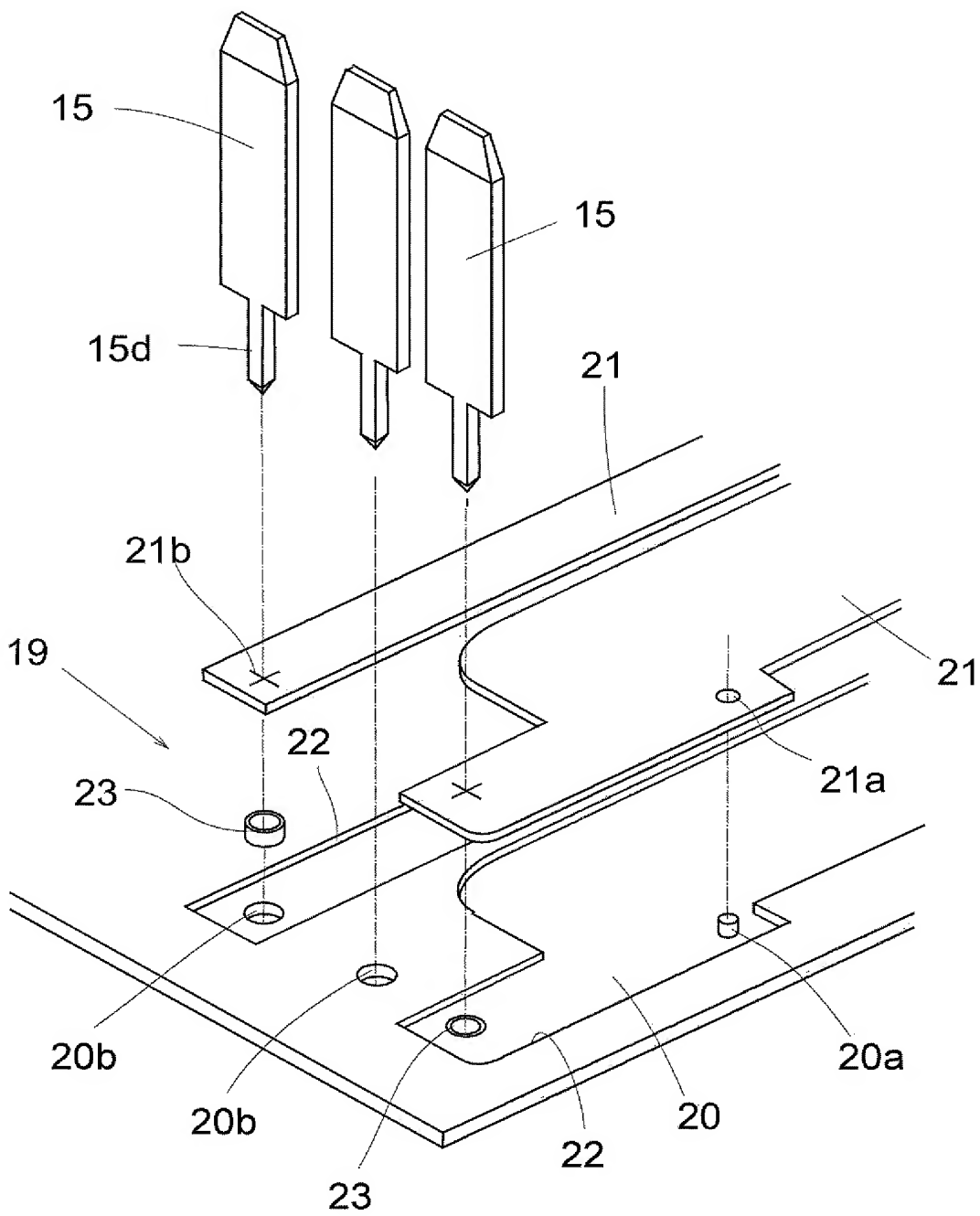
#### 【0 0 2 4】

- 1 1 上ケース
- 1 2 回路ユニット
- 1 3 下ケース
- 1 5 接続端子
- 1 5 d 挿入端
- 1 9 回路基板
- 2 0 樹脂プレート
- 2 0 b 挿入端挿通孔
- 2 1 箔回路
- 2 1 b 切込部
- 2 3 受リング





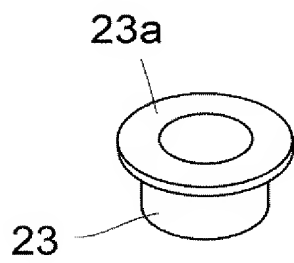
【図 2】



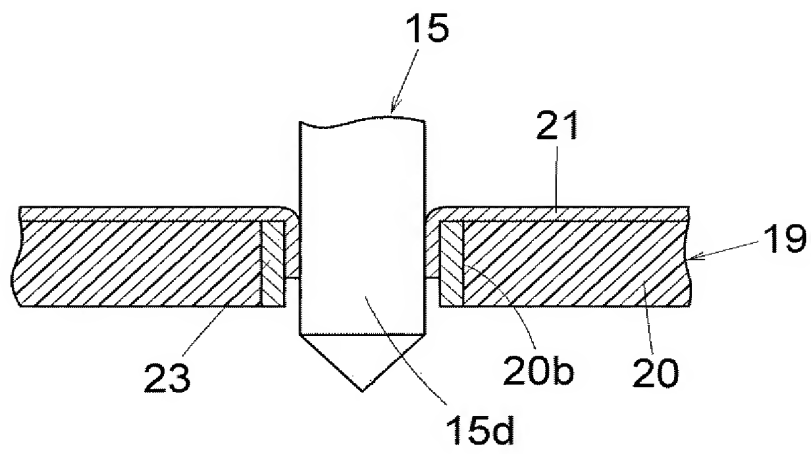
【図 3】



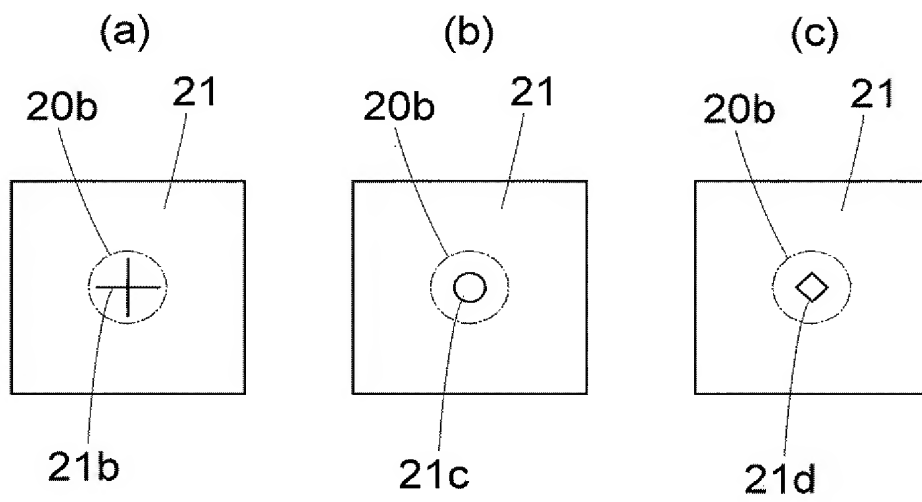
【図 4】



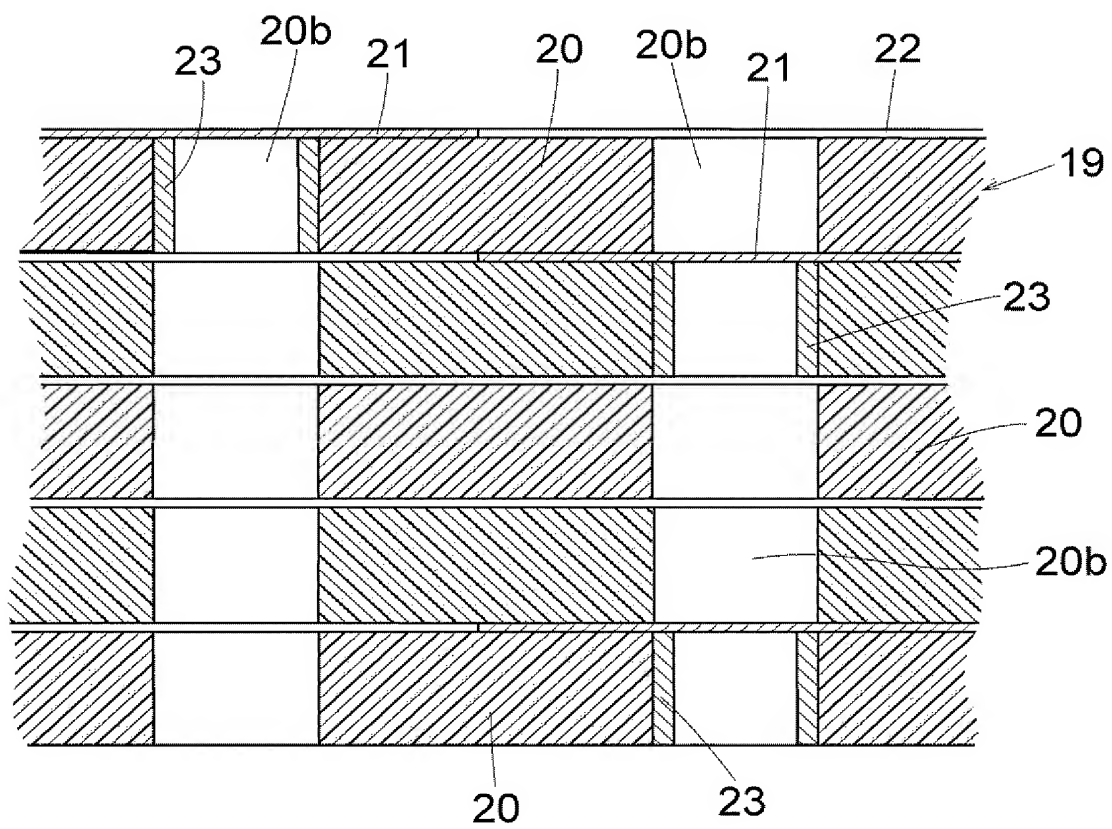
【図 5】



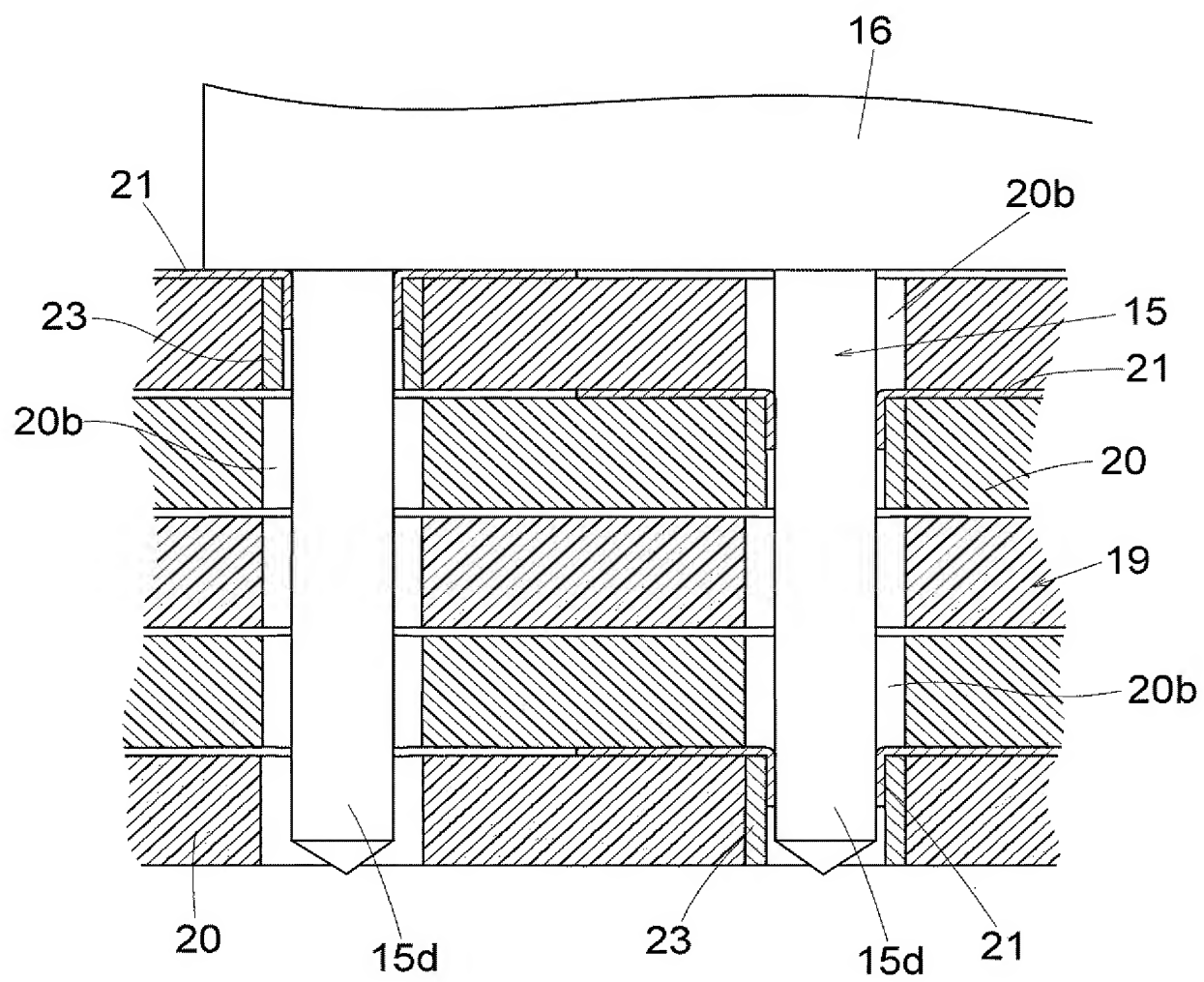
【図 6】



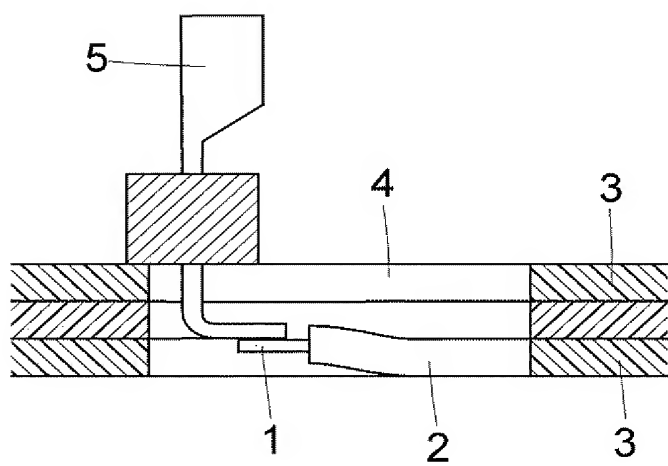
【図 7】



【图 8】



【图 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 箔回路を用いて回路基板を簡便に製造する。

【解決手段】 回路基板 19 は樹脂プレート 20 上に回路基板 19 ごとに異なる区画がなされたパターンの箔回路 21 が載置されている。樹脂プレート 20 の複数個所には、積層した樹脂プレート 20 に共通の円形の挿入端挿通孔 20 b が形成され、所定の層の回路基板 19 の所定の挿入端挿通孔 20 b には受リング 23 が嵌合されている。挿入端挿通孔 20 b に嵌合された受リング 23 上の箔回路 21 には、十字状の切込部 21 b が設けられており、接続端子の挿入端 15 d を挿入することにより切込部 21 b が破られ、箔回路 21 は挿入端 15 d と受リング 23 の間に挟み込まれ、挿入端 15 d と箔回路 21 は導電的に接触する。

【選択図】 図 2

## 出願人履歴

0 0 0 2 3 6 0 2 3

20010808

住所変更

東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号

菱星電装株式会社